

18/018620
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

AP 3702 313

Applicant's or agent's file reference 199 27 609.9	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/01800	International filing date (day/month/year) 30 May 2000 (30.05.00)	Priority date (day/month/year) 17 June 1999 (17.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A63B 69/36		
Applicant LINNER, Rudolf		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 January 2001 (11.01.01)	Date of completion of this report 10 July 2001 (10.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01800

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-14 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-26 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/5-5/5 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

RECEIVED

AUG 3 0 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01800

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- Document D1 = US-A-5 509 650 is considered to be the closest prior art with respect to the subject matter of Claim 1. It discloses an installation for a competitive game with an ice hockey stick and puck with a game platform, a goal with targets, target indicator and computer.

The subject matter of Claim 1 differs from this known installation by additional elements of the installation such as a puck magazine, a device that passes pucks, a conveyor apparatus, a computer-controlled puck return, light barriers A and B, a camera and a computer program for analysis connected to the international data network.

The subject matter of Claim 1 is thus novel (PCT Article 33(2)).

Thus, the problem addressed by the present invention can be seen as that of creating a training installation for improving shooting skills that automates the shot on goal and enables comparison with international performance levels.

The installation components described in the characterizing part of Claim 1 as the solution to this problem are not implicit in any of the documents cited in the search report. Although an automated puck return is also disclosed in document US-A-5 707 304 (D2), the light barriers and the computer program for analysis connected to the international data network mentioned in Claim 1 are absent. Because the combination of technical features in Claim 1 is not obvious to a person skilled in the art, an inventive step is present (PCT Article 33(3)).

2. Dependent Claims 2-26 define preferred embodiments of the subject matter of independent Claim 1 and thus satisfy the criteria for novelty and inventive step according to PCT Article 33(2) and (3).
3. The subject matter of Claims 1-26 is also considered to be industrially applicable.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 19927609.9	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01800	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17/06/1999
Anmelder LINNER, RUDOLF		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A63B69/36 A63B69/40 A63B63/00 A63B47/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A63B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 707 304 A (BELLEISLE MERRITT E) 13. Januar 1998 (1998-01-13) Spalte 2, Zeile 34 -Spalte 3, Zeile 61; Abbildungen 1-3 ---	1
A	WO 95 24950 A (GROENROOS VESA) 21. September 1995 (1995-09-21) Seite 3, Zeile 18 -Seite 13, Zeile 4; Abbildungen 1-9 ---	1
A	WO 91 01778 A (SCHMESKAL THEODOR; OESTERREICHISCHES FORSCHUNGSZENTRUM SEIBERSDORF) 21. Februar 1991 (1991-02-21) Seite 3, Zeile 5 -Seite 4, Zeile 26; Abbildung 1 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

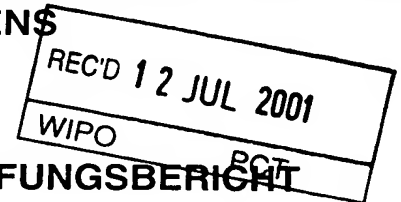
Levert, C

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)




Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 19927609.9	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01800	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 17/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A63B69/36		
Anmelder LINNER, RUDOLF et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.07.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rau, G Tel. Nr. +49 89 2399 2914



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-14 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-26 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01800

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Das Dokument D1=US 5 509 650 A wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart eine

Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck mit Spielplattform, Tor mit Zielen, Zielanzeiger und Computer.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dieser bekannten Anlage durch zusätzliche Elemente der Anlage wie Puckmagazin, Passgeber, ein Förderaggregat, ein computergesteuerter Puck-Kreislauf, einer Lichtschranke-A, einer Lichtschranke-B, einer Kamera und einem Computerauswerteprogramm mit Anschluss an das internationale Datennetz.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Trainingsanlage zur Verbesserung der Schusstechnik zu schaffen, die den Torschuss automatisiert und einen internationalen Leistungsvergleich ermöglicht.

Die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 beschriebenen Anlagenteile als Lösung dieser Aufgabe sind in dieser Kombination aus keinem der im Recherchebericht genannten Dokumente zu entnehmen. Zwar wird auch in dem Dokument D2= US 5 707 304 A ein automatisierter Puck-Kreislauf offenbart, jedoch fehlen dort die in Anspruch 1 aufgeführten Lichtschranken und das Computerauswerteprogramm mit Anschluss an das internationale Datennetz. Die Kombination der technischen Merkmale in Anspruch 1 ist zudem für einen Fachmann nicht naheliegend, weshalb die erfinderische Tätigkeit gegeben ist (Artikel 33 (3) PCT).

2. Die abhängigen Ansprüche 2-26 definieren bevorzugte Ausführungsformen des

Gegenstandes des unabhängigen Anspruchs 1 und erfüllen somit die Kriterien der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit nach Artikel 33 (2) und (3) PCT.

3. Der Gegenstand der Ansprüche 1-26 wird als gewerblich anwendbar angesehen.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE00/01800

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 30 August 2001 (30.08.01)	
International application No. PCT/DE00/01800	Applicant's or agent's file reference 199 27 609.9
International filing date (day/month/year) 30 May 2000 (30.05.00)	Priority date (day/month/year) 17 June 1999 (17.06.99)
Applicant LINNER, Rudolf et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
11 January 2001 (11.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia MULLER Telephone No.: (41-22) 338.83.38
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Dezember 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/78414 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A63B 69/36**,
69/40, 63/00, 47/02

D-83370 Seon (DE). LINNER, Hans [DE/DE]; Seiler-
berg 7, D-83370 Seon (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/01800**

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CZ, FI, SE, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2000 (30.05.2000)

Veröffentlicht:

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

— Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen.

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 27 609.9 17. Juni 1999 (17.06.1999) **DE**

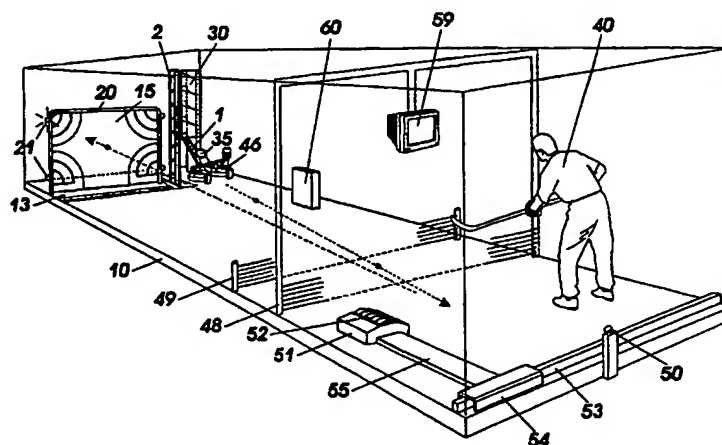
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **LINNER, Rudolf [DE/DE]; Seilerberg 7,**

(54) Title: **INSTALLATION FOR A COMPETITIVE GAME WITH ICE HOCKEY STICK AND ICE HOCKEY PUCK**

(54) Bezeichnung: **ANLAGE FÜR WETTKAMPFSPIEL MIT EISHOCKEYSCHLÄGER UND EISHOCKEYPUCK**



"EXPRESS MAIL" LABEL NO: **62-568148094US**
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER IS BEING DEPOSITED WITH THE
UNITED STATES POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL" POST OFFICE TO
ADDRESS: SERVICE UNDER 37 CFR 1.10 IN AN ENVELOPE / DEPOSED
TO: THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS, WASHINGTON,
D.C. 20231. ON THIS DATE, THE COMMISSIONER IS HEREBY AUTHORIZED
TO CHARGE ANY FEES ARISING HEREFROM AT ANY TIME TO DEPOSIT
ACCOUNT 16-0877.

Linner
DATE
SIGNATURE

(57) Abstract: The invention relates to an installation for a competitive game with ice hockey stick and ice hockey puck. Pucks (1) are passed to a player (40) in a predetermined order by means of a computer-controlled circuit via a conveyor component (2), a puck magazine (30) and a device (46) that passes the pucks. The objective is for the player to target a target that is displayed by a computer (60) on a target mat (15) with as fast and precise a shot as possible. The data of every shot are detected by means of photoelectric barriers (48, 49) and a camera (50) and are evaluated by a computer program. It is essential that the player (40) continuously receives passes by the closed puck circuit. The player's performance is evaluated according to realistic and game-oriented criteria and is stored in a global ranking list that is open to anyone and that is constantly updated. At the same time, the inventive system provides for the first time a means for performing a systematic training to automate the best shot possible using the rules of the game or special training programs.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/78414 A1



(57) Zusammenfassung: Es wird eine Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck beschrieben, bei dem in einem computergesteuerten Kreislauf über Förderaggregat (2) Puckmagazin (30) und Passgeber (46) ein Spieler (40) in einstellbarer Folge Pucks (1) zugespielt bekommt, die er mit einem möglichst schnellen und präzisen Schuss in ein vom Computer (60) angezeigtes Ziel auf der Zielmatte (15) schießen soll. Die Daten eines jeden Schusses werden mit Hilfe von Lichtschranken (48, 49) und einer Kamera (50) erfasst und von einem Computerprogramm ausgewertet. Wesentlich ist, dass der Spieler (40) durch den geschlossenen Puckkreislauf ununterbrochen mit Pässen versorgt werden kann. Die Leistungen des Spielers werden nach realitätsnahen und spielerisch interessanten Kriterien in eine für jedermann offene, weltweite, ständig aktualisierte Rangliste gespeichert. Gleichzeitig kann mit dieser Anlage und unter Verwendung Spielregeln bzw. besonderer Trainingsprogramme erstmals ein systematisches Training zur Automatisierung des bestmöglichen Torschusses absolviert werden.

Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck

Beschreibung

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage für ein Wettkampfspiel gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es werden verschiedene Vorrichtungen für das Training des Torschusses im Eishockey in verschiedenen Patentschriften vorgestellt. Doust beschreibt in seiner US-Patentschrift Nr. 4,607,842 vom 26.8.86 eine Anlage, bei der ein Spieler Pucks aus einem Puckbehälter bereit-
10 gestellt bekommt, die er dann auf ein angezeigtes Ziel innerhalb eines Eishockeytores schiesst. Diese Erfindung weist allerdings folgende Nachteile auf: Der Spieler bekommt die Pucks nicht zugespielt, vielmehr werden die Pucks in bestimmten Abständen auf die Abschlagfläche gefördert; weiterhin muss der Spieler die abgeschossenen Pucks per Hand einsammeln und wieder in den Puckbehälter füllen; schliesslich gibt es keine fortlaufende Aus-
15 wertung über den Leistungsstand des Spielers. Diese Art des Trainings ist mühsam und wegen der vielen Unterbrechungen nicht sehr effektiv. Als Spielvorrichtung, die aus sich selbst heraus eine Motivation für den Spieler entwickelt, ist diese Erfindung nicht gedacht und wäre dafür keineswegs geeignet.

In der US-Patentschrift Nr. 5,509,652 vom 23.4.96 von Woronets wird eine Trainings-
20 bahn für Eishockey beschrieben, die eine Plattform aufweist, von deren einem Ende Spieler auf ein Eishockeytor am anderen Ende schiessen können. Hier fehlt allerdings jede Anzeige eines Ziels und es erfolgt auch keine Auswertung, ob das Tor getroffen wurde. Diese Vorrichtung soll eine Stadionatmosphäre simulieren wobei Spieler stocktechnische Fertigkeiten einüben können, jedoch in ganz unstrukturierter Form.

25 Schliesslich wird in der US-Patentschrift Nr. 5,509,650 vom 23.4.96 von MacDonald eine Trainingsvorrichtung beschrieben, die auf eine Eisfläche gestellt wird und im Wesentlichen einen Torwart in einem Eishockeytor ersetzen soll, wobei Ziele angezeigt und Treffer registriert und statistisch ausgewertet werden. Diese Erfindung bringt allerdings wesentliche Nachteile mit sich: Ein einziger trainierender Spieler benötigt eine Hälfte der Eisbahn für
30 sich, was auf jeden Fall heisst, dass dieses Training nur privilegierte Spieler absolvieren können; auch hier bekommt der Spieler den Puck nicht zugespielt und er muss jeden abgeschossenen Puck eigenhändig einsammeln. Ein weiterer Mangel ist, dass zwar die angezeigten Ziele ausgewertet werden, dass aber die einzelnen Ziele nicht sinnvoll angeordnet und bewertet werden: Die Zielöffnungen sind so klein, dass Treffer sehr schwierig, eher sogar zu-

Fehlschuss, was keineswegs realitätsnah ist. Die Wiederholrate ist sehr gering, weil der Spieler jedesmal neu in den von den Kameras erfassten Raum fahren muss, bevor er auf das Tor schießen kann. Die Vorrichtung bietet ausserdem keine standardisierten Bedingungen, sodass die Ergebnisse von verschiedenen Spielern nicht vergleichbar sind.

5 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Spielanlage und gleichzeitig eine Trainingsanlage zur Verbesserung der Schusstechnik für Eishockey- bzw. Rollhockeyspieler unter realitätsnahen Bedingungen zu schaffen, wobei durch die Schliessung eines Puckkreislaufs eine praktisch unbegrenzte Wiederholrate und einem einstellbaren Passintervall die Automatisierung des Torschusses mit Hilfe eines intelligenten Computer-

10 dialogs ermöglicht wird; die geltenden Spielregeln sollen einen neuen, hochmotivierenden Wettkampfsport bilden, bei dem jeder Teilnehmer über das internationale Datennetz mit jedem anderen Teilnehmer an jedem Ort der Welt in einen Leistungsvergleich treten kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben die notwendigen Komponenten der

15 Erfindung.

Demgemäss wird die Trainings- bzw. Spieleinheit initialisiert, indem der Spieler verschiedene Einstellungen hinsichtlich Passgeschwindigkeit und Passintervall vornehmen kann oder indem er die Standardeinstellungen akzeptiert. Dazu benutzt er eine Schaltkonsole, die eine vereinfachte Computertastatur mit entsprechender Verbindung zum Computer darstellt.

20 Sie ist so gestaltet und angeordnet, dass der Spieler alle Anweisungen an das Programm mit dem Eishockeyschläger in der Hand vornehmen kann. Für diesen Zweck ist die Schaltkonsole mit entsprechend geformten, grossen Schalttasten ausgestattet. Die Schaltkonsole ist flach über dem Boden plaziert, sie ist verfahrbar, damit Links- wie Rechtshänder sie jeweils auf die ihnen gegenüberliegende Seite in die bequemste Position verschieben können.

25 In einem Puckmagazin sind ca. 60 bis 70 Pucks gespeichert. Da vorteilhafterweise möglichst viele Pucks auf einer möglichst kleinen Grundfläche in einem kürzestmöglichen Abstand zu einem Passgeber gespeichert werden sollen, ist das Magazin als stehende Röhre ausgebildet, innerhalb derer auf einer Wendelbahn die Pucks hintereinander liegen und durch die Schwerkraft nach unten drücken. Das Puckmagazin weist keine mechanischen Teile auf

30 und ist dadurch sehr einfach und kostengünstig herzustellen. In einiger Höhe über der Plattformebene befindet sich ein abfallender Puckkanal in Passrichtung. In diesen Puckkanal greift eine Trennwalze eines Puckdosierers ein, die den Druck der Pucks aus dem Magazin hält. Wenn nun der Spieler die Eingabetaste drückt, startet die Hauptprozedur des Computerprogramms. Eine Drehscheibe des Puckdosierers dreht sich soweit, dass der erste Puck

freigegeben wird und der zweite Puck von der nächsten Trennwalze blockiert wird. Der erste Puck gleitet im abfallenden Puckkanal mit entsprechender Vorgeschwindigkeit zwischen zwei gegenläufig sich drehende Beschleunigerwalzen des Passgebers, wobei die Geschwindigkeit der Beschleunigerwalzen durch den Spieler zuvor eingestellt oder die Standardeinstellung
5 akzeptiert worden ist. Die Walzen erfassen den Puck und beschleunigen ihn, sodass er in Richtung des Spielers als Pass gespielt wird.

Der Puck passiert dabei zwei Lichtschranken; beim Passieren der dem Spieler näher-
liegenden Lichtschranke weist das davon ausgehende Signal das Programm an, eine Zufalls-
zahl zu generieren. Entsprechend dieser Zufallszahl wird eine der vier Ecken innerhalb eines
10 Torrahmens als Zielecke angezeigt indem die zugehörige Lampe aufleuchtet. Mit diesem Zeitpunkt der Auslösung der Lichtschranke beginnt die Zeitmessung für die Reaktionszeit. Der Spieler nimmt den Pass an und versucht so schnell wie möglich, zugleich aber so präzise wie möglich, den Puck in die angezeigte Zielecke zu schießen. Der abgeschossene Puck passiert die nächstliegende Lichtschranke erneut und löst damit den Startpunkt der
15 Geschwindigkeitsmessung und gleichzeitig den Stoppunkt der Reaktionszeitmessung aus. Die Reaktionszeit sagt demnach aus, wie lange der Spieler braucht, um einen Pass unter Kontrolle zu bekommen und wieder abzuspielen bzw. zu schießen.

Der Puck passiert die entfernter liegende Lichtschranke und löst damit den Stoppunkt der Geschwindigkeitsmessung aus, wobei die Zeitmessung über den hochauflösenden Timer
20 des Computers (Performance Counter Frequency) erfolgt, mit einer Auflösung im Mikrosekundenbereich; das ermöglicht eine zuverlässige Geschwindigkeitsberechnung im Bereich von hundertstel km/h. Aufgrund der gemessenen Geschwindigkeit wird der Zeitpunkt der Berührung der Torlinie errechnet. Zu diesem berechneten Zeitpunkt wird eine am Parallelport des Computers angeschlossene Kamera (serienmäßige Kamera für Videoübertragung auf
25 dem Datennetz, z.B. WebcamII der Firma Creative) ausgelöst. Diese Kamera ist im Rücken des Spielers, knapp über der Plattform und über der Mittellinie der Plattform montiert und ist auf den Torrahmen ausgerichtet.

Die offene Fläche des Tores weist vier Zielecken in den vier Ecken des Torrahmens auf. Jede Zielecke ist unterteilt in vorzugsweise drei hierarchisch gegliederte Teilzielflächen, die
30 entsprechend ihren Wertigkeiten eine bezeichnende Farbe besitzen (z.B. „blaues Ziel“). Die kleinste, damit am schwierigsten zu treffende, damit am risikoreichsten anzupeilende Teilziel-
fläche ergibt die höchste Punktzahl usw. Erreicht nun also der Puck die Torlinie, legt die Kamera eine Bitmap im Hauptspeicher des Computers ab. Das Programm vergleicht die temporäre Bitmap mit einer gespeicherten Bitmap die das selbe Bild nur ohne Puck reprä-

sentiert. Je nachdem, welche Ziecke als Ziel angezeigt wurde, werden nur die zugehörigen Ausschnitte der Bitmaps miteinander verglichen. Es werden die Helligkeitswerte der drei Teilzielbereiche bitweise verglichen. Ein Helligkeitsunterschied in einem Teilzielbereich bedeutet einen Treffer für dieses Teilziel. Wird kein Unterschied erkannt, wird der Schuss als
5 Fehlschuss registriert. Die Grundpunktzahl für das getroffene Ziel wird mit der ermittelten Reaktionszeit, der Schussgeschwindigkeit sowie den Faktoren für Passgeschwindigkeit und Passintervall in eine Gesamtpunktzahl umgerechnet, die zusammen mit den Einzeldaten des Schusses sofort auf einem Monitor angezeigt werden, der höhenverstellbar und also gut einsehbar für den Spieler angebracht ist.

10 Eine beweglich aufgehängte Zielmatte füllt den Torrahmen aus; trifft der Puck hier auf, wird die Energie in der nachgebenden Zielmatte so weit absorbiert, dass der Puck im Wesentlichen nach unten abtropft. Verfehlt der Puck das Tor, trifft er auf eine Bahneinfassung, die in Form einer schweren Plane von oben herabhängt und ebenfalls den Puck abtropfen lässt. Unterhalb des Torrahmens bilden zwei zusammenführende Sammelschrägen einen Graben,
15 der so dimensioniert ist, dass sowohl die von der Zielmatte wie die von der Bahneinfassung abtropfenden Pucks auf die Sammelschrägen treffen und in eine Förderrinne rutschen oder rollen. In der Förderrinne läuft eine besondere Förderkette in Leiterform, wobei besondere Mitnehmer („Sprossen“) an beiden Enden mit je einem Zahnriemen oder anderen geeigneten Flachriemen („Holme“) verbunden sind.

20 Das gesamte Förderaggregat hat die Aufgabe, die in den verschiedensten Lagen in die Förderrinne gelangenden Pucks am Ende so zu ordnen, dass jeder Puck flach und zentriert liegend in einer Reihe im Magazin abgelegt wird. Das Förderaggregat muss auch mit einer plötzlichen Schwemme von Pucks fertig werden und ggf. einen Pulk auflösen können ohne dass sich Pucks verkeilen. Für diese Aufgabe sind verschiedene konstruktive Massnahmen
25 getroffen worden: erstens sind die Wände der Förderrinne senkrecht und höher als der Durchmesser eines Pucks; damit ist sichergestellt, dass ein Puck nicht nur zur Hälfte in der Förderrinne liegt sondern ganz und dort auch von einem der Mitnehmer erfasst wird. Zweitens ist die Förderinne schmäler als zwei nebeneinanderliegende Pucks; damit ist sichergestellt, dass sich die Pucks in der Tendenz hintereinander einreihen. Drittens besitzen die
30 Mitnehmer an der Förderseite eine Ausbuchtung, deren Bogenradius dem Radius eines Pucks gleich ist; dadurch wird erreicht, dass ein Puck, der flach vor einem Mitnehmer liegt automatisch zentriert wird, sobald er angeschoben wird und dass er diese Lage bis zum Ende der Förderbahn nicht mehr verlässt. Viertens wird die Förderrinne in Förderrichtung in der Tendenz weiter; damit ist sichergestellt, dass sich ein Pulk von Pucks nicht verkeilen kann.

Fünftens steigt die Förderrinne in ihrem Endabschnitt in einem Winkel von 45° an; damit wird erreicht, dass bis zu diesem Abschnitt stehend transportierte Pucks über die Mitnehmer und über flach liegende Pucks zurückrollen und immer wieder zurückrollen, bis sie einmal flach vor einen Mitnehmer zu liegen kommen und dann durchtransportiert werden. Sechstens sind am senkrechten Abschnitt der Förderbahn Abwerfer angebracht, zwischen denen ein an einem Mitnehmer zentrierter Puck ungestört durchgefördert wird; damit wird erreicht, dass zwar flachliegende aber nicht zentrierte Pucks abgestreift werden und auf den waagrechten Abschnitt der Förderbahn zurückfallen, so lange, bis sie erstens flach und zweitens zentriert vor einen Mitnehmer zu liegen kommen. Im oberen Teil der Förderbahn befinden sich also ausschliesslich korrekt liegende, zentrierte Pucks.

Am oberen Wendepunkt der Förderkette greift eine Abnehmerzunge in eine Aussparung des Mitnehmers. Befindet sich ein Puck am Mitnehmer, so wird der Puck vom Mitnehmer auf diese Abnehmerzunge geschoben und läuft auf einer abfallenden Bahn in die Wendelbahn des Magazins ein, so dass der Puck in einer langen Reihe bereitliegt, um dem Spieler erneut zugespielt werden zu können. Auf diese Weise bekommt der Spieler 16 Pässe (es könnte auch eine andere Zahl festgelegt werden) zur Vollendung einer Serie zugespielt.

Jeder Treffer wird sofort als Diagrammsäule auf dem Monitor dargestellt, je mehr Punkte umso höher die Säule. Zusätzlich nimmt die Farbe der Säule die Farbe der Trefferkategorie an; damit kann der Spieler selbst bei einer schnellen Passfolge den Stand seiner aktuellen Serie mit einem Blick erfassen. Gleichzeitig wird die erreichte Punktzahl akustisch angezeigt, indem für jeden Treffer die Trefferkategorie in einer bestimmten Tonhöhe angezeigt wird und die Länge des Tons der Punktzahl entspricht. Am Ende der Serie kann sich der Spieler die Daten der einzelnen Schüsse genau ansehen, er kann über die Schaltkonsole zu einer detaillierten statistischen Auswertung wechseln und dann wieder zu einer neuen Serie zurückkehren, er kann eine Analyse seiner bisherigen Ergebnisse vom System anfordern, die Hinweise auf Schwächen und Stärken und Tips für besondere Trainingsformen gibt, oder er kann das Spiel beenden.

Die Trainingsidee zu dieser Anlage basiert auf folgender Grundüberlegung. Bei jedem Mannschaftssport mit Toren ist die Fähigkeit vor allem des Stürmers entscheidend, Torchancen bestmöglich zu nutzen. Diese Fähigkeit ist eine Kombination von grundsätzlicheren Fähigkeiten, im Fall des Eishockey sind das: Puck-Sicherheit allgemein, Sicherheit bei der Annahme des Pucks, d.h. der Puck muss dort sein, von wo aus er sofort weitergespielt oder auf das Tor geschossen werden kann; Einschätzung der Situation vor dem Tor, ob und welche Bereiche des Tores in einem Moment so wenig abgedeckt sind, dass ein Torschuss erfolgver-

sprechend ist; Reaktionsfähigkeit, um eine solche Situation schnell nutzen zu können; bestmögliche Schusstechnik für Präzision und Härte des Schusses; genug Muskelkraft und Konzentration, um jederzeit einen guten Torschuss abgeben zu können; mentale Stärke, um auch unter Druck alle wesentlichen Eigenschaften ausspielen zu können.

5 Die hervorragende Eignung der beschriebenen Anlage für ein Torschuss-Training beruht in erster Linie auf der hohen Wiederholrate, die durch den geschlossenen Puckkreislauf ermöglicht wird. Ein zeitaufwendiges und den Übungsfluss störendes Aufsammeln und Ordnen der Pucks entfällt ganz. Dazu kommt, dass der Spieler innerhalb des Puckkreislaufs nicht nur die Pucks vorgesetzt bekommt, sondern dass sie ihm realitätsnah jeweils als Pässe
10 zugespielt werden. So trainiert er gleichzeitig auch die saubere Passannahme, die Voraussetzung für einen schnellen und guten Schuss ist.

Diese technischen Möglichkeiten bilden zusammen mit dem für diese Anlage entwickelten Computerprogramm die Voraussetzung für eine sofortige Rückmeldung über die Güte jedes einzelnen Schusses an den Spieler. Dabei werden alle für die Beurteilung eines Schusses
15 wichtigen Faktoren realitätsnahe gewichtet. An erster Stelle steht die Genauigkeit. Nur der Treffer eines angezeigten Ziels zählt und legt je nach getroffener Teilzielfläche (Kategorie) einen Punktwert zugrunde. Die Teilzielflächen sind farblich voneinander unterschieden; für jeden Treffer wird die Farbe des getroffenen Teilziels am Monitor angezeigt. An zweiter
20 Stelle steht die Reaktionszeit, eigentlich die Vorbereitungszeit, die ein Spieler braucht, um einen zugespielten Pass in einen Torschuss zu verwandeln. Je schneller ein Spieler ein Ziel erfasst (registrieren des Aufleuchtens einer Ziellampe als Zielanzeige), je schneller er den Puck in der bestmöglichen Position für einen Schuss hat und je schneller er abzieht, umso grösser ist der Reaktionszeitfaktor, mit dem der Punktwert multipliziert wird, und entsprechend grösser wäre in der Spielpraxis die Chance ein Tor zu erzielen. An dritter Stelle
25 steht die reine Geschwindigkeit des Schusses. Je härter der Schuss, umso schwieriger wäre es für den Torwart, den Schuss abzuwehren. Die jeweilige Geschwindigkeit ergibt ebenfalls einen Faktor, mit dem der Punktwert aus Treffergenauigkeit und Reaktionszeit multipliziert wird.

Schliesslich kann der Spieler mit zwei einstellbaren Faktoren den Punktwert beeinflussen:
30 flussen: Wählt er eine höhere Passgeschwindigkeit, werden die Anforderungen an eine saubere Annahme des Passes erhöht, entsprechend wird der Punktwert eines Treffers mit einem höheren Faktor multipliziert. Ähnlich wird mit dem Passintervall verfahren, da eine schnellere Passfolge höhere Anforderungen an Stocktechnik, Reaktion und Konzentration stellt.

Die Gesamtpunktzahl eines Schusses wird sofort grafisch angezeigt und auch akustisch signalisiert. Damit ist eine direkte Rückkopplung hergestellt, die den Spieler automatisch zum ständigen Nachkorrigieren und zur systematischen Annäherung an den bestmöglichen Schuss anleitet. Zur gesamten Trainingskontrolle steht jederzeit eine statistische Auswertung zur Verfügung, in der z.B. die Leistungskurven von Schussgenauigkeit, Reaktionszeit und Schussgeschwindigkeit dargestellt sind.

Die hohe Wiederholrate (ca. 700 Schüsse pro 30 min) und die direkte Rückkopplung sind die besten Voraussetzungen, den gesamten Bewegungsablauf zu automatisieren im Hinblick darauf, dass ein automatisierter Torschuss eine sehr viel höhere Trefferwahrscheinlichkeit aufweist. Von der reinen Schusstechnik her werden die Bewegungen ökonomischer, präziser, lockerer, und mental wird der Zeitpunkt und die Richtung des Torschusses nicht mehr durch Überlegung und Entscheidung und evtl. durch Nervosität verzögert oder gar blockiert (man denke an die Automatisierung der Schlagvarianten im Tennis). Durch den automatisierten, also den in der Vorbereitungszeit extrem verkürzten Torschuss wird in der Spielpraxis auf dem Feld die Vorhersehbarkeit der Schussrichtung für den gegnerischen Torwart erschwert und auch dadurch die Trefferwahrscheinlichkeit erhöht. Die Automatisierung des Torschusses würde für jeden Eishockeyspieler einen erheblichen Zuwachs an Effektivität und Zuverlässigkeit bedeuten. Eine der unmittelbaren Zielsetzungen der beschriebenen Anlage ist es, genau diese Aufgabe zu erfüllen.

Ein weiterer Vorzug dieser Anlage ist, dass durch die beschriebene Wiederholrate auch die spezielle Muskulatur optimal trainiert wird. Der Spieler kann auch seine nervliche Belastbarkeit verbessern, indem er das Passintervall kürzer einstellt und sich damit planmässig einem erhöhten Druck aussetzt, analog dem Druck vor dem gegnerischen Tor im Feldspiel. Konzentration und mentale Stärke sind ebenfalls Komponenten der statistischen Auswertung, die der Spieler jederzeit abfragen kann.

Da vorhandene Schwächen eines Spielers unbedingt aufgedeckt werden, ist es sinnvoll, den Spieler bei der Behebung der Schwächen zu unterstützen. Das Programm analysiert daher die Schwächen und gibt Empfehlungen für spezielle Trainingsformen. Stellt sich z.B. heraus, dass ein Spieler bei den hohen Zielen eine signifikant geringere Trefferquote hat als bei den tiefen Zielen, so werden bei entsprechender Anforderung durch den Spieler an das Programm Hinweise für eine Verbesserung der Schusstechnik bei hohen Schüssen ausgegeben und es wird ein spezielles Trainingsprogramm empfohlen, bei der nur die oberen Ecken als Ziele angegeben werden.

In einer letzten entscheidenden Hinsicht ist die beschriebene Anlage eine ideale Trainingsanlage: Die Motivation zum Training kommt aus dem Training selbst, denn das Training ist Spiel und das Spiel ist Training. Da die Spielregeln für die Nutzung als Trainingsanlage genauso gelten wie für die Nutzung als Spielanlage, ist dieses Training keine Quälerei
5 sondern ein dem Spieltrieb und dem sportlichen Ehrgeiz eines jeden Eishockeyspielers bis hin zum Profi sehr entsprechendes Spiel.

Die Spielidee zu der beschriebenen Anlage besteht darin, dass es ein Wettkampfspiel mit durchdachten Regeln ist, an dem jeder Interessierte teilnehmen kann, ohne dass es eine Begrenzung nach Teilnehmerzahl oder nach Leistungsstandards gibt, und dass die von allen
10 Spielern erzielten Ergebnisse auf einer weltweiten Rangliste miteinander verglichen werden. Die kleinste Einheit des Spiels ist die Serie, die vorzugsweise aus 16 Schüssen besteht. Aus den 16 Schüssen werden die Durchschnittswerte gebildet, die als Serienergebnisse bezeichnet werden. Die drei besten Serienergebnisse eines Tages bilden im Durchschnitt ein Tagesergebnis. Dies ist sehr entscheidend für die Einstellung des Spielers zum Spiel. Denn es bedeutet, dass mit jeder begonnenen Serie die gute Chance besteht, das vorläufige Tagesergebnis zu
15 verbessern, es muss nur die Punktzahl des drittbesten Serienergebnisses übertroffen werden. Hat ein Spieler in den drei besten Serienergebnissen z.B. 260 Punkte, 283 Punkte und 300 Punkte, also 281 Punkte als Tagesergebnis, so muss er zur Verbesserung seines Tagesergebnisses die 260 Punkte seines drittbesten Serienergebnisses übertreffen. Erreicht er mit dieser
20 Serie z.B. 266 Punkte, so verbessert er sein Tagesergebnis auf 283 Punkte. Umgekehrt kann sich sein Tagesergebnis nie verschlechtern, weil ja immer nur die drei besten Serienergebnisse gewertet werden. So kann er unbeschwert weitere Serien versuchen und mit verschiedenen Programmeinstellungen und Schusstechniken experimentieren, immer mit der Chance auf Verbesserung. Auf dem Monitor werden die drei besten Serienergebnisse als Ziel
25 ständig angezeigt und die Annäherung während einer laufenden Serie wird grafisch und akustisch dargestellt, was extrem motivierend wirkt, aber auch immer ein Element von Nervenkitzel beinhaltet.

Die drei besten Tagesergebnisse wiederum bilden als Durchschnitt das Ergebnis für die weltweite Rangliste, nach dem selben Prinzip der stabilen Annäherung. Auch hier gilt, dass
30 mit dem Übertreffen des bis dahin drittbesten Tagesergebnisses das Ergebnis für die weltweite Rangliste verbessert wird. Auch die drei besten Tagesergebnisse werden während einer laufenden Serie angezeigt und eine Annäherung oder eine Verbesserung wird entsprechend signalisiert. Auch hier schadet ein schwaches Tagesergebnis nicht. Das Ranglistenergebnis wird im Übrigen automatisch aufgefrischt, indem Tagesergebnisse, die älter als ein Jahr sind,

aus der Berechnung herausgenommen werden. Nicht mehr aktive Spieler fallen allmählich aus der Rangliste heraus, Spieler, die über ein Jahr keinen Fortschritt mehr machen, rutschen damit ab. Neben der absoluten Rangliste ist es sinnvoll, eine prozentuale Rangliste zu führen, die der Dimension nach stabil bleibt, gleichgültig, wieviele neue Teilnehmer hinzukommen.

- 5 Es ist besser und einfacher, über einen Spieler zu wissen, dass er z.B. zu den besten 52 Prozent gehört, als dass er momentan auf dem 1250. Platz steht, aber durch viele neu hinzukommende Teilnehmer nach vielleicht kurzer Zeit mit dem selben Ranglistenergebnis auf Platz 1400 steht, während sich bei einem ziemlich gleichmässigen Zuwachs an Teilnehmern der prozentuale Ranglistenplatz nur wenig verändern würde. Es ist auch besser, wenn dieser
- 10 Spieler als Nahziel das Aufsteigen zu den besten 50 Prozent formulieren kann anstatt einen festen absoluten Ranglistenplatz anzupeilen.

- Die Rangliste kann absolut oder nach verschiedenen, vom Interessenten frei wählbaren Abfragekriterien betrachtet werden. Zum Beispiel kann nach Spielerjahrgängen, nach Städten und Regionen, nach Spielklassenzugehörigkeit usw. abgefragt werden. Auch in den Abfragen
- 15 kann der übersichtlichere und aussagekräftigere prozentuale Modus gewählt werden. Über allem bleibt aber, dass sich jeder Teilnehmer an diesem Spiel zu jeder Zeit mit der absoluten Spitze vergleichen kann, wie es wohl erstmalig in der Sportgeschichte möglich ist. Die Voraussetzungen sind dadurch geschaffen, dass an jedem Ort der Welt die beschriebene standardisierte Anlage aufgebaut werden kann, die eine definierte sportliche Leistung objektiv
- 20 erfasst und die Daten über das Datennetz an eine zentrale Datenbank übermittelt, wo sie nach festgelegten Kriterien geordnet werden. Bei der Konzeption ist besonders darauf geachtet worden, dass sowohl im untersten wie im höchsten Leistungsbereich das Spiel gleichermassen spannend ist. So sind die niederwertigen Teilzielflächen so gross, dass es eher unwahrscheinlich ist, dass ein Spieler eine Serie ohne einen Punkt beendet. Es soll vermieden werden, dass ein schwach schiessender Spieler entmutigt wird und nicht bis zu dem Punkt
- 25 kommt, an dem er merkt, dass auch er sein Ergebnis mit Fleiss und Willen erheblich verbessern kann, auf welchem Niveau auch immer. Auf der anderen Seite ist es für einen sehr gut schiessenden Spieler praktisch unmöglich, in einer Serie alle höchstwertigen Ziele zu treffen, zumal unter dem Druck einer schnellen Passfolge.

- 30 Ein weiterer Reiz dieses neuen Wettkampfspiels ist das Herausfinden einer Strategie für jeden einzelnen Spieler, weil ja die Gesamtpunktzahl für einen Treffer sich aus so vielen und so variablen Faktoren zusammensetzt. Jeder Spieler muss seine Schwächen und Stärken richtig einschätzen um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen. Zum Beispiel muss er herausfinden, ob es besser ist, einen möglichst harten Schuss zu versuchen und eine längere Vorbe-

reitungszeit in Kauf zu nehmen, oder ob er die Vorbereitungszeit kürzestmöglich hält und dafür in der Härte des Schusses nachgeben muss. Der Spieler muss auch herausfinden, mit welcher Passgeschwindigkeit und welcher Passfolge er noch so gut zurechtkommt, dass die Präzision der Schüsse nicht unter sein momentanes Niveau fällt. Die diesbezüglichen Entscheidungen, zu denen ein Spieler in einem gegebenen Trainingszustand letztenendes über das Konzept und den beschriebenen Auswertungsmodus geführt wird, müssten sich im Wesentlichen auch auf dem Eishockeyspielfeld bewähren. Damit hat ein Eishockeyspieler erstmals die Möglichkeit, seine Torschussqualitäten systematisch zu analysieren, zu verbessern und im Spiel umzusetzen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben:

Es zeigt:

Fig. 1: perspektivische Gesamtansicht der Anlage

Fig. 2: frontale Ansicht des Tores mit Förderaggregat und Magazin aus der Perspektive des Spielers

Fig. 3: Schnitt A-A aus Fig. 2

Fig. 4: seitliche Ansicht eines Ausschnitts des Förderaggregates

Fig. 5: Draufsicht eines Abschnittes der senkrechten Förderbahn

Fig. 6: perspektivische Detaillansicht eines Mitnehmers

Fig. 7: Detaillansicht des obersten Abschnittes der senkrechten Förderbahn

Fig. 8: perspektivische Ansicht von Puckdosierer und Passgeber

Fig. 9: Draufsicht auf den Puckdosierer

Fig. 10: seitliche Ansicht des Puckdosierers.

Die in Fig. 1 dargestellte Gesamtansicht der Anlage zeigt einen Spieler 40, der mit Schalttasten 52 einer Schaltkonsole 51 Eingaben an einen Computer 60 machen kann. Die Schaltkonsole 51 ist über einen Verbindungsarm 55 mit einem Laufschlitten 54 verbunden, der auf einer Laufschiene 53 verschoben werden kann.

In einem Puckmagazin 30 sind Pucks gespeichert. Ein Puckdosierer 35 lässt einen Puck 1 mittels Schwerkraft in einen Passgeber 46 gleiten, der den Puck dem Spieler 40 zuspielt.

Auf dem Weg passiert der Puck 1 eine Lichtschranke-B 49 und eine Lichtschranke-A 48, wobei beim Passieren der Lichtschranke-A 48 ein Signal an den Computer 60 gesendet wird. Dieses Signal veranlasst ein Computerprogramm, ein Ziel auszuwählen, das durch das Aufleuchten einer der vier Ziellampen 21 angezeigt wird. Gleichzeitig wird mit dem Passieren der Lichtschranke-A 48 im Computerprogramm der Startpunkt für die Messung der Reaktionszeit gesetzt. Wenn der Puck 1 auf eine Zielmatte 15 abgeschossen wird, die in einem Torrahmen 20 hängt, passiert der Puck 1 erneut die Lichtschranke-A 48, wodurch der Stoppunkt für die Reaktionszeit und gleichzeitig der Startpunkt für die Geschwindigkeitsmessung gesetzt werden. Wenn der Puck 1 die Lichtschranke-B 49 passiert, wird der Stoppunkt für die Geschwindigkeitsmessung gesetzt. Das Computerprogramm errechnet die Geschwindigkeit des Pucks 1 und davon abgeleitet den Zeitpunkt des Auftreffens des Pucks 1 auf der Zielmatte 15. Genau zu diesem errechneten Zeitpunkt wird die Kamera 50 ausgelöst, die auf die Zielmatte 15 eingestellt ist. Der Puck 1 tropft von der Zielmatte 15 ab und fällt auf die Sammel-schräge 13, über die er in eine Förderrinne 14 (Fig. 3) gelangt und von einem Förderaggregat 2 wieder in das Puckmagazin 30 gefördert wird. Höhenverstellbar und daher gut einsehbar für den Spieler 40 ist ein Monitor 59 montiert.

Fig. 2 zeigt den Torrahmen 20, mit der daran aufgehängten Zielmatte 15 und den auf der Zielmatte 15 aufgebrachten Teilzielflächen-A 22, Teilzielflächen-B 23 und Teilzielflächen-C 24, sowie die am Torrahmen 20 befestigten Ziellampen 21. Das Förderaggregat 2 besteht im Wesentlichen aus einer waagrechten Förderbahn 3, einer schrägen Förderbahn 4 und einer senkrechten Förderbahn 5. Mit Hilfe von Förderriemenrollen 8 werden Förderriemen 6 an den Förderbahnen 3, 4 und 5 entlanggeführt. An den Förderriemen 6 sind eine Vielzahl von Mitnehmern 7 befestigt.

Es ist zu sehen, wie Pucks 1 über die Sammel-schräge 13 auf die waagrechte Förderbahn 3 rollen oder rutschen und wie sie dort von Mitnehmern 7 erfasst und über die schräge Förderbahn 4 und die senkrechte Förderbahn 5 bis zu einem Abnehmer 17 befördert werden und von dort auf eine Wendelbahn 33 des Puckmagazins 30 gleiten können. Die innere Begrenzung der Wendelbahn 33 bildet dabei eine innere Röhre 31, die äussere Begrenzung und damit auch die äussere Wand des Puckmagazins 30 bildet eine äussere Röhre 32.

Eine Einfassungsplane 16 ist aufgeschnitten dargestellt, um den Blick auf die senkrechte Förderbahn 5 und das Puckmagazin 30 freizugeben. Diese Einfassungsplane 16 dient dazu, diejenigen Schüsse aufzufangen und auf die Sammel-schräge 13 abtropfen zu lassen, die die Zielmatte 15 verfehlen. Sie ist zwischen dem Torrahmen 20 und dem Förderaggregat 2

gezogen, um dieses und das Puckmagazin 30 sowie weitere in den Fig. 8 – 10 dargestellte technische Komponenten zu schützen.

In Fig. 3 ist der Weg eines Pucks 1 zu sehen, wie er zunächst auf der Zielmatte 15 auftrifft, dann auf die Sammelshräge 13 abtropft und von dort in eine Förderrinne 14 rollt oder rutscht und von einem der Mitnehmer 7 erfasst wird. Die Einfassungsplane 16 endet knapp
5 über der Spielplattform 10, um einen auftreffenden Puck 1 weich auffangen zu können.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt des Förderaggregats 2. Es ist zu sehen, wie zunächst auf der waagrechten Förderbahn 3 ungeordnet liegende Pucks 1 auf die schräge Förderbahn 4 gefördert werden, wo Pucks 1, die bis dahin auf der Mantelfläche stehend oder zu mehreren
10 übereinander liegend transportiert wurden auf die waagrechte Förderbahn 3 zurückrollen oder rutschen. Spätestens beim Übergang in die senkrechte Förderbahn 5 fallen alle nicht flach anliegenden Pucks 1 zurück. Auf dem weiteren Weg an der senkrechten Förderbahn ragen Abwerfer 9 aus der senkrechten Förderbahn 5 hervor, die nicht zentriert liegende Pucks 1 anheben und in die waagrechte Förderbahn 3 zurückwerfen.

15 Dies ist in Fig. 5 in der Draufsicht auf einen Ausschnitt der senkrechten Förderbahn 5 dargestellt. Pucks 1 liegen in einer Ausbuchtung 26 der Mitnehmer 7, die mittels Verbindungsstifte 29 mit den Förderriemen 6 verbunden sind. Zentriert liegende Pucks 1 werden zwischen den Abwerfern 9 durchgefördert.

Fig. 6 zeigt die besondere Ausformung eines Mitnehmers 7. Die Ausbuchtung 26 ist
20 notwendig, um einen Puck 1 vor dem Mitnehmer 7 zentrieren zu können. In eine Aussparung 25 greift eine Abnehmerzunge 18 (Fig. 7) ein, auf die der Puck 1 zur Übergabe geschoben wird. Auf eine Abschrägung 27 gleitet die Abnehmerzunge 18 während des Übergabevorganges auf. Der Mitnehmer 7 weist Nuten 28 auf, um die Abwerfer 9 (Fig. 4, Fig. 5) störungsfrei durchziehen zu lassen.

25 Fig. 7 zeigt das obere Ende der senkrechten Förderbahn 5 mit der Förderriemenrolle 8, um die die Förderriemen 6 mit den Mitnehmern 7 wieder nach unten gelenkt werden, in der Phase der Übergabe des Pucks 1 an den Abnehmer 17. An der Rundung des oberen Endes der senkrechten Förderbahn wird der Puck 1 am Mitnehmer 7 zunächst hochgestellt, neigt sich dann sobald der Mitnehmer 7 der Rundung folgt und legt sich dann auf die Abnehmerzunge
30 18, die nun auf die Abschrägung 27 aufgleitet und dann in der Aussparung 25 weitergeführt wird bis der Mitnehmer 7 später abtaucht. Solange die Abnehmerzunge 18 in der Aussparung 25 geführt wird, schiebt der Mitnehmer 7 den Puck 1 auf der Abnehmerzunge 18 weiter, bis der Puck 1 auf dem schrägen Abnehmer 17 durch die Schwerkraft den weiteren Weg zurücklegt.

Fig. 8 zeigt eine Reihe von Pucks 1 auf einem aus der Wendelbahn 33 des Puckmagazins 30 hervorgehenden Puckkanal 34. Der erste (unterste) Puck 1 in dieser Reihe wird von einer in den Puckkanal 34 eingreifenden Trennwalze 37 gehalten. Dreht sich die Drehscheibe 36 um einen Schritt (60°), so wird der erste Puck 1 freigegeben während der nachfolgende Puck 1 von einer nun in den Puckkanal 34 eingreifenden zweiten Trennwalze 37 gehalten wird. Der freigegebene Puck läuft auf dem freien Teil des Puckkanals 34 in den Passgeber 46. Dort werden zwei Beschleunigerwalzen 42 von einem Antriebsmotor 44 angetrieben, und zwar über eine besondere Führung eines Keilriemens 43, sodass sich die Beschleunigerwalzen 42 gegenläufig zueinander drehen. Zwischen den Beschleunigerwalzen 42 wird der Puck 1 erfasst und beschleunigt.

Fig. 9 zeigt, wie der erste Puck 1 gerade freigegeben wurde und eine Trennwalze 37 in den Puckkanal eingreift und den zweiten Puck 1 hält.

Fig. 10 zeigt Puckdosierer 35 und Puckkanal 34 in der selben Phase von der Seite gesehen, mit einem Schrittmotor 38 als Steuerung für die Drehscheibe 36.

Bezugszeichenliste

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Puck | 29. Verbindungsstift |
| 2. Förderaggregat | 30. Puckmagazin |
| 3. waagrechte Förderbahn | 31. innere Röhre |
| 4. schräge Förderbahn | 32. äussere Röhre |
| 5. senkrechte Förderbahn | 33. Wendelbahn |
| 6. Förderriemen | 34. Puckkanal |
| 7. Mitnehmer | 35. Puckdosierer |
| 8. Förderriemenrollen | 36. Drehscheibe |
| 9. Abwerfer | 37. Trennwalzen |
| 10. Spielplattform | 38. Schrittmotor |
| 13. Sammelschräge | 40. Spieler |
| 14. Förderrinne | 42. Beschleunigerwalze |
| 15. Zielmatte | 43. Keilriemen |
| 16. Einfassungsplane | 44. Antriebsmotor |
| 17. Abnehmer | 46. Passgeber |
| 18. Abnehmerzunge | 48. Lichtschranke-A |
| 20. Torrahmen | 49. Lichtschranke-B |
| 21. Ziellampe | 50. Kamera |
| 22. Teilzielfläche A | 51. Schaltkonsole |
| 23. Teilzielfläche B | 52. Schaltasten |
| 24. Teilzielfläche C | 53. Laufschiene |
| 25. Aussparung | 54. Laufschlitten |
| 26. Ausbuchtung | 55. Verbindungsarm |
| 27. Abschrägung | 59. Monitor |
| 28. Nut | 60. Computer |

Patentansprüche

5

1. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck mit Spielplattform, Tor mit Zielen, Zielanzeigern und Computer,

10 dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Puckmagazin (30), einem Passgeber (46) der Pucks (1) einem Spieler (40) zuspielt, einem Förderaggregat (2), das von einem Spieler (40) abgeschossene Pucks (1) ordnet und in das Puckmagazin (30) fördert, ein computergesteuerter Puck-Kreislauf geschlossen wird und dass mit Hilfe einer Lichtschranke-A (48) und einer Lichtschranke-B (49), einer Kamera (50) und eines entsprechenden Teils eines Computer-

15 programms von einem Spieler (40) abgegebene Schüsse mit Punkten bewertet werden und diese Punktwerte die Grundlage eines über das internationale Datennetz spielbaren Wettkampfspiels bilden.

2. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach Anspruch 1,

20 dadurch gekennzeichnet, dass das Puckmagazin (30) im Wesentlichen aus einer inneren Röhre (31) und einer äusseren Röhre (32) und einer Wendelbahn (33) zwischen der inneren Röhre (31) und der äusseren Röhre (32) besteht, wobei die Wendelbahn (33) nur so breit ist, dass die Pucks (1) in einer Reihe hintereinander liegen müssen und dass das Gefälle und die Oberfläche der Wendelbahn (33) so ausgelegt sind, dass die Pucks (1) allein durch die

25 Schwerkraft nachrücken.

3. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine oberhalb des Niveaus der Spielplattform (10) befindlicher computergesteuerter Puckdosierer (35) die mit Schwerkraft aus dem Magazin nachdrückenden Pucks (1) freigibt.

30

4. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Puckdosierer (35) im Wesentlichen aus einer Drehscheibe (36) besteht, in deren Randbereich sich Trennwalzen (37) befinden, die

35 jeweils soweit in einen vorbeiführenden Puckkanal (34) hineinragen, dass die erste Trennwalze (37) den zunächstliegenden, nachdrückenden Puck (1) blockiert und erst mit einer

Teildrehung der Drehscheibe (36) diesen Puck (1) freigibt, wobei die zweite Trennwalze (37) gerade in den Zwischenraum zwischen erstem und nachfolgendem Puck (1) eingreift und den nachfolgenden Puck (1) wiederum bis zur Freigabe blockiert.

5

5. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Passgeber (46) über den schräg nach unten führenden Puckkanal (34) aus dem Puckmagazin (30) und von dem erhöht liegenden Puckdosierer (35) gespeist wird, sodass der jeweils freigegebene Puck (1) ohne weiteren
10 technischen Aufwand mit einer Vorgeschwindigkeit in den Passgeber (46) einläuft, wo er zusätzlich beschleunigt wird.

15

6. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Umdrehungsgeschwindigkeit der Beschleunigerwalzen (42) des Passgebers (46) vom Benutzer mittels Frequenzumrichter angepasst werden können.

20

7. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Zielflächen auf der Zielmatte (15) in hierarchisch bewertete Teilzielflächen-A (22), Teilzielflächen-B (23) und Teilzielflächen-C (24), unterteilt sind.

25

8. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassung der getroffenen Ziele über eine am Parallelport des Computers (60) angeschlossene Kamera (50) erfolgt, wobei die im errechneten Moment ausgelöste Aufnahme im Computer (60) mit einer Aufnahme ohne Puck (1) nach Helligkeitswert verglichen wird und so die Position des Treffers ermittelt wird.

30

9. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Sammelschrägen (13) auf eine Förderrinne (14) zulaufen, wobei die Förderrinne (14) senkrechte Wände aufweist und so schmal ist, dass zwei flachliegende Pucks (1) nicht nebeneinander liegen können.

10. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein umlaufendes Förderband auf dem Boden der Förderrinne (14) läuft und die abgeschossenen und ungeordneten Pucks (1) in dieser Förderrinne (14) zunächst auf eine Seite hin transportieren.

5

11. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderband aus zwei unterhalb der senkrechten Wände der Förderrinne (14) laufenden Förderriemen (6) und mehreren, die Förderriemen (6) im Abstand der Breite der Förderrinne (14) verbindenden Mitnehmern (7) besteht.

10

12. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mitnehmer (7) an der Seite der Förderrichtung eine gerundete Ausbuchtung (26) aufweist in etwa in der Krümmung der Kreislinie eines Pucks (1), mittels derer ein flachliegender Puck (1) in der Förderrinne (14) zentriert wird, dass der Mitnehmer (7) nur so hoch ist, dass er nur einen liegenden Puck (1) erfasst, dass er eine Abschrägung (27) aufweist, damit eine Abnehmerzunge (18) daran aufgleiten kann und dass er auf der Oberseite eine Aussparung (25) aufweist, in die die Abnehmerzunge (18) eingreifen kann.

20

13. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn des Förderbandes am Ende der waagrechten Förderbahn (3) in eine aufsteigend schräge Förderbahn (4) von vorzugsweise 45° Steigung umgeleitet wird, sodass in einer ersten Sortierstufe stehende Pucks (1) auf die waagrechte Förderbahn (3) zurückrollend aussortiert werden.

25

14. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die schräge Förderbahn (4) in eine senkrechte Förderbahn (5) übergeht, sodass in einer zweiten Sortierstufe nur genau senkrecht vor einem Mitnehmer (7) geführte Pucks (1) gefördert werden und unsauber liegende Pucks (1) zurückfallen.

30

15. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an der senkrechten Förderbahn (5) an bei-

den seitlichen Rändern der Bahn in einer Höhe von mindestens 15 cm über der schrägen Förderbahn (4) Abwerfer (9) angebracht sind in einem horizontalen Abstand, der etwas grösser ist als der Durchmesser eines Pucks (1), sodass in einer dritten Sortierstufe nur genau zentriert in der Ausbuchtung (26) des Mitnehmers (7) geführte Pucks (1) auf der senkrechten Förderbahn (5) bleiben, während nicht zentriert liegende Pucks (1) abgestreift werden und auf die waagrechte Förderbahn (3) zurückfallen.

16. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der waagrechte und der schräge Teil der Förderrinne (14) in der Tendenz in Förderrichtung weiter wird, sodass sich ungünstig liegende Pucks (1) nicht verklemmen können.

17. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem oberen Ende der senkrechten Förderbahn (5) und dem oberen Ende des Puckmagazins (30) eine Verbindungsbahn angebracht ist, die zur senkrechten Förderbahn (5) hin eine Abnehmerzunge (18) aufweist, die jeweils in die Aussparung (25) an der Oberseite der Mitnehmer (7) eingreift, sodass sie unter einen am Scheitelpunkt der senkrechten Förderbahn (5) angehobenen Puck (1) eingreift und ihn übernimmt und auf die zum Puckmagazin (30) hin schräg abfallende Bahn leitet, wo der Puck mittels Schwerkraft in die Wendelbahn (33) des Puckmagazins (30) einläuft.

18. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass ein vorzugsweise auf der Plattform (10) aufliegende Schaltkonsole (51) mit Schalttasten (52) bereitsteht, wobei die Schalttasten (52) mit einem Eishockeyschläger betätigt werden können, sodass der Spieler (40) alle Dialoge mit dem Computerprogramm erledigen kann, ohne Schläger und Handschuhe ablegen zu müssen.

19. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkonsole (51) auf der Plattform (10) in der Richtung quer zur Schussbahn verschiebbar ist, sodass sie für Linkshänder und Rechtshänder gleichermassen zur der jeweiligen Spielerposition gegenüberliegenden Seite und dort in den gewünschten Abstand verschoben werden kann.

20. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Berechnung der Punktzahl für einen Schuss aus den Faktoren Trefferkategorie, Reaktionszeit, Schussgeschwindigkeit, Passintervall und Passgeschwindigkeit erfolgt, wobei die einzelnen Faktoren realitätsnah gewichtet sind.

21. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktzahl für einen Schuss auf einem Monitor (59) grafisch dargestellt wird, indem die Höhe einer Säule der Punktzahl entspricht und die Farbe dieser Säule der Farbe der getroffenen Trefferkategorie entspricht.

22. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktzahl für einen Schuss akustisch angezeigt wird, indem die Länge eines bestimmten Signaltones der Punktzahl entspricht und indem der getroffenen Trefferkategorie eine bestimmte Tonhöhe zugeordnet wird.

23. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Berechnung eines auf einer solchen Anlage erzielten Serienergebnisses aus dem Durchschnitt einer bestimmten Anzahl von Schüssen, vorzugsweise 16 Schüssen, erfolgt.

24. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Berechnung eines auf einer solchen Anlage erzielten Tagesergebnisses der Durchschnitt der mindestens zwei, vorzugsweise drei besten Serienergebnissen zugrunde liegt.

25. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Berechnung eines auf einer solchen Anlage erzielten Jahresergebnisses der Durchschnitt der mindestens zwei, vorzugsweise drei besten Tagesergebnisse zugrunde liegt.

26. Anlage für Wettkampfspiel mit Eishockeyschläger und Eishockeypuck nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe des internationalen Datennetzes ein weltweit gültiger Ranglistenplatz von dem jeweiligen Jahresergebnis abgeleitet wird und diese Rang-

liste ständig aktualisiert wird, wobei die Datenstruktur so angelegt ist, dass nach verschiedenen Abfragekriterien, z.B. Altersgruppen, Spielern einer Mannschaft, Spieler innerhalb einer Stadt, eines Landes entsprechende Statistiken ausgegeben werden können, für jedermann zu jeder Zeit und an jedem Ort zugänglich.

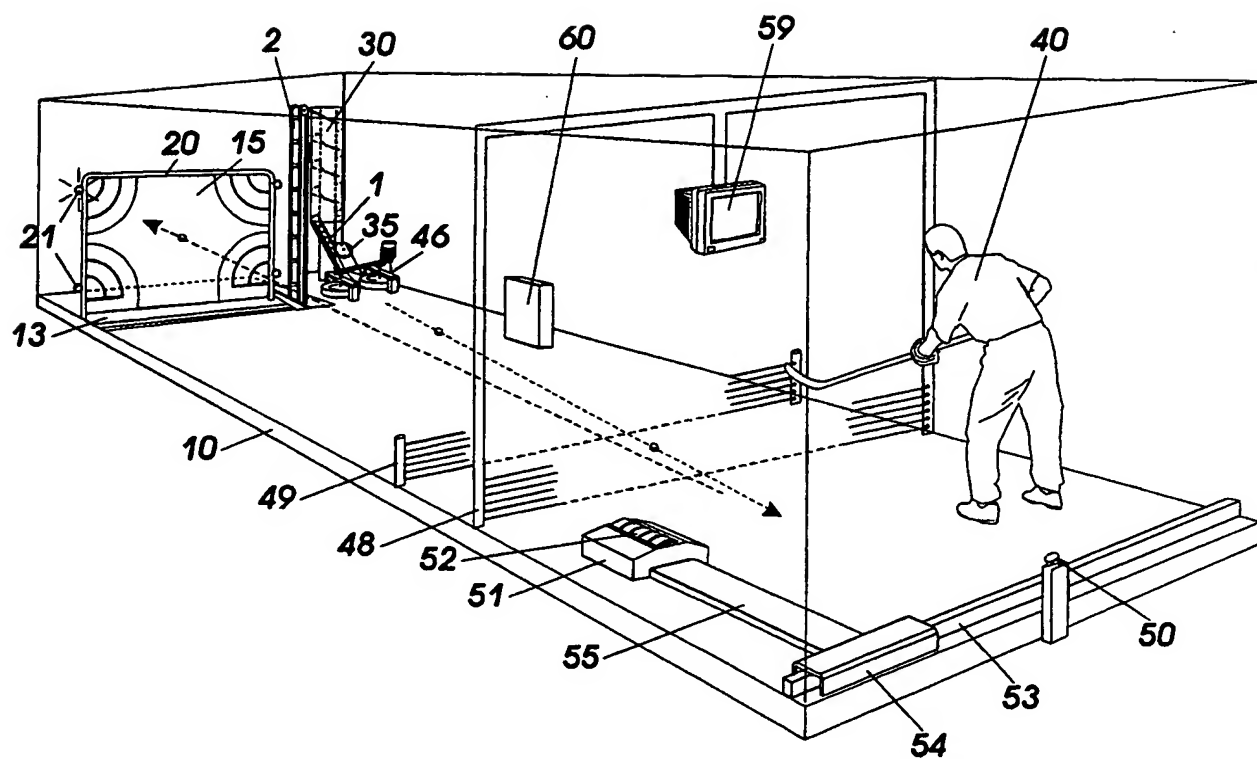


Fig. 1

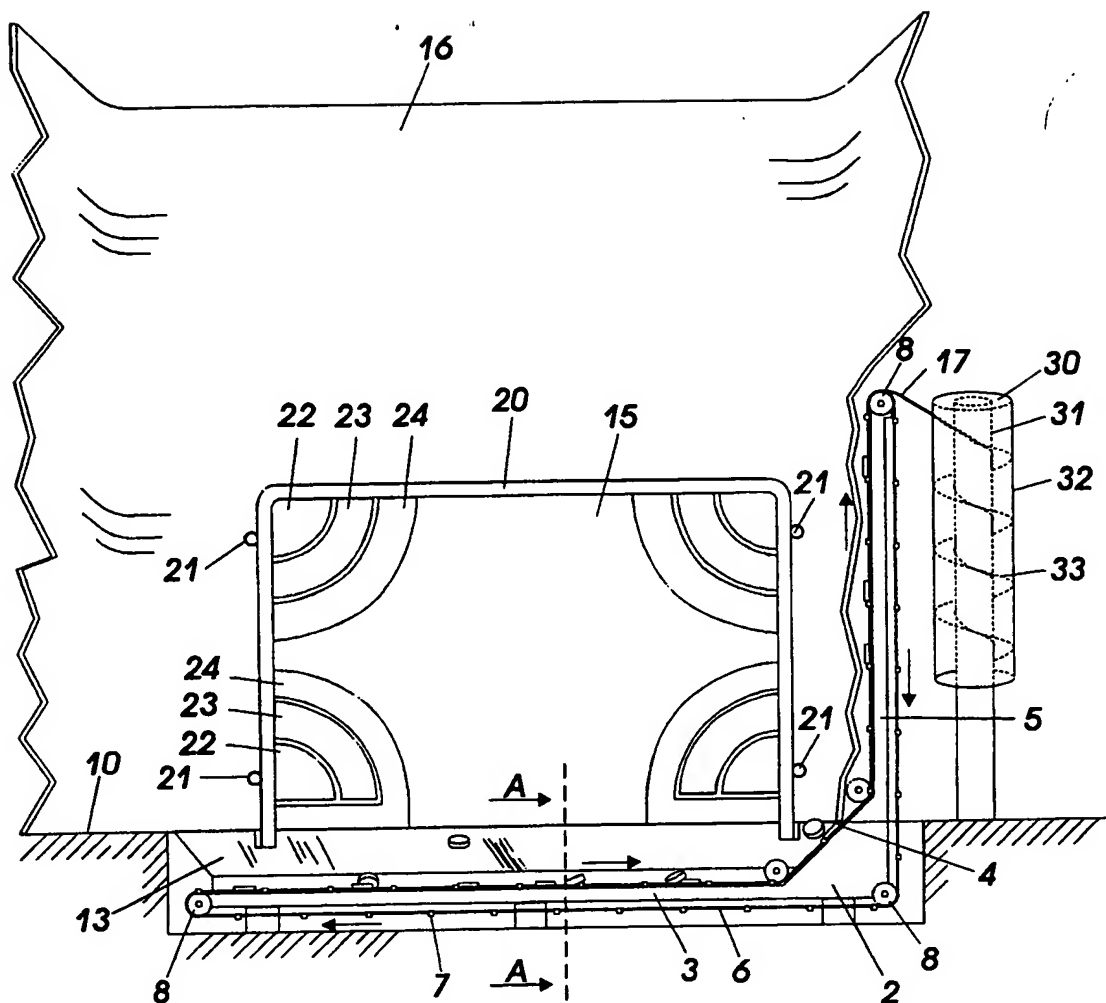


Fig. 2

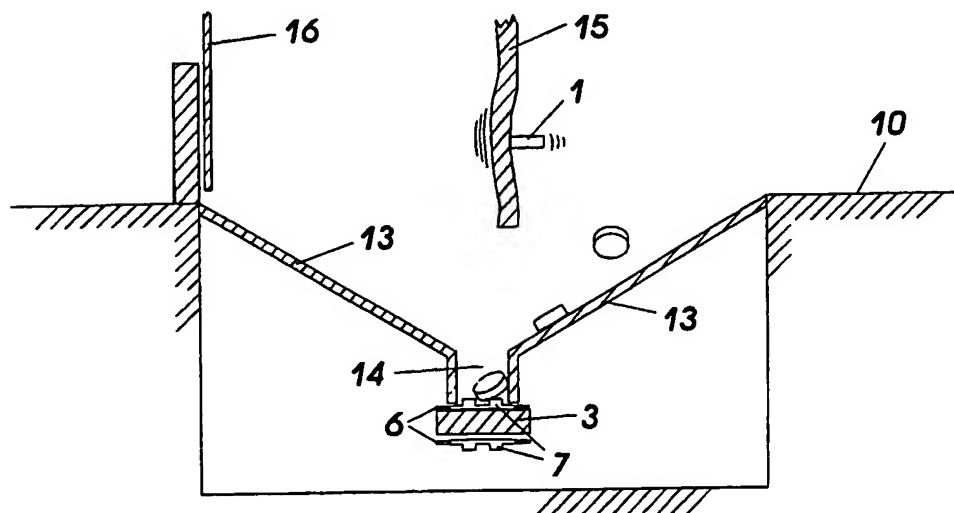
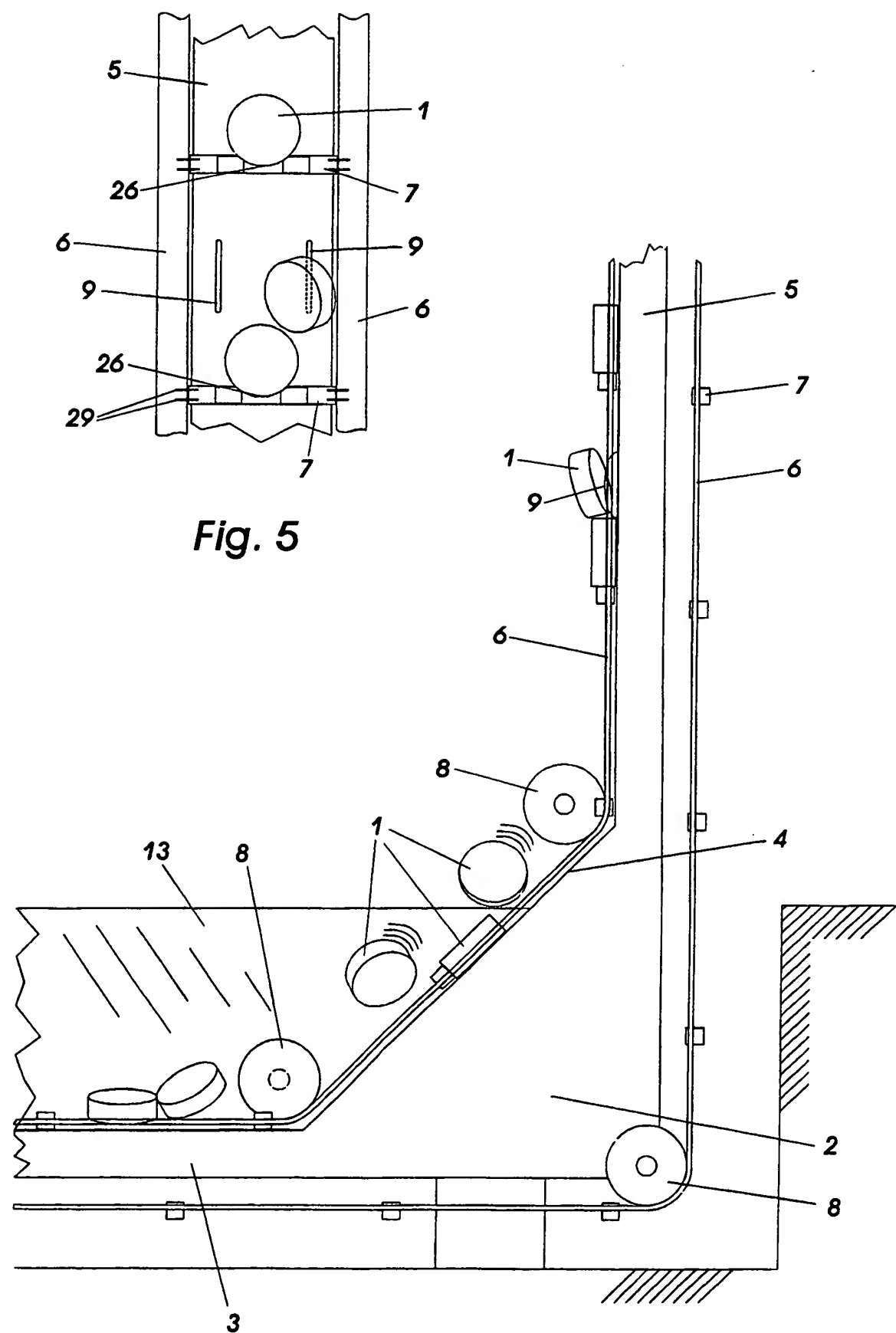


Fig. 3



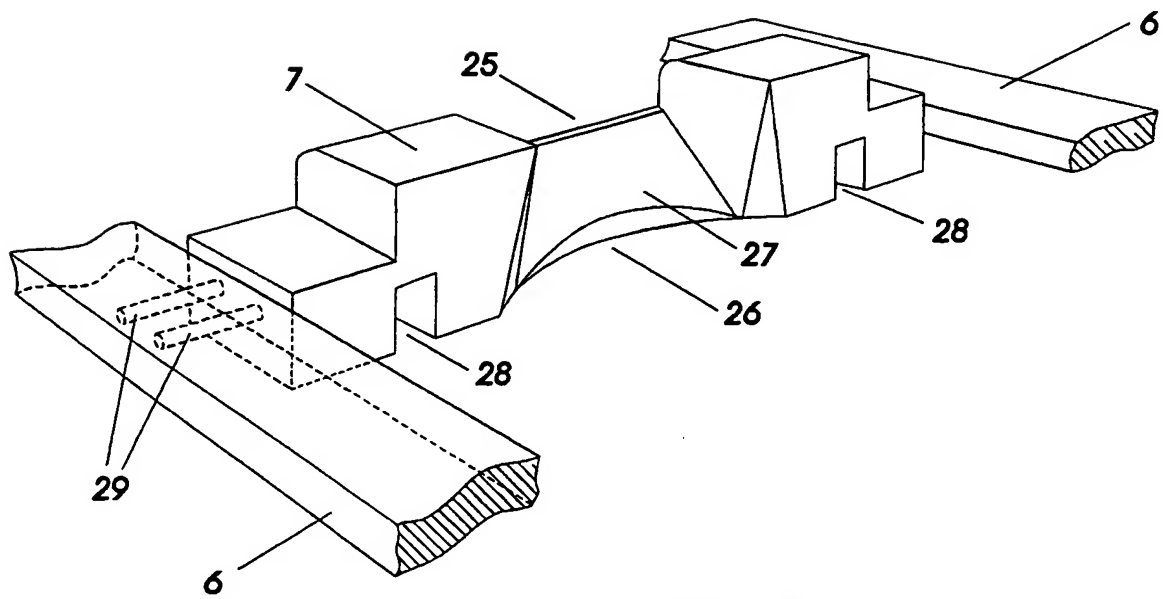
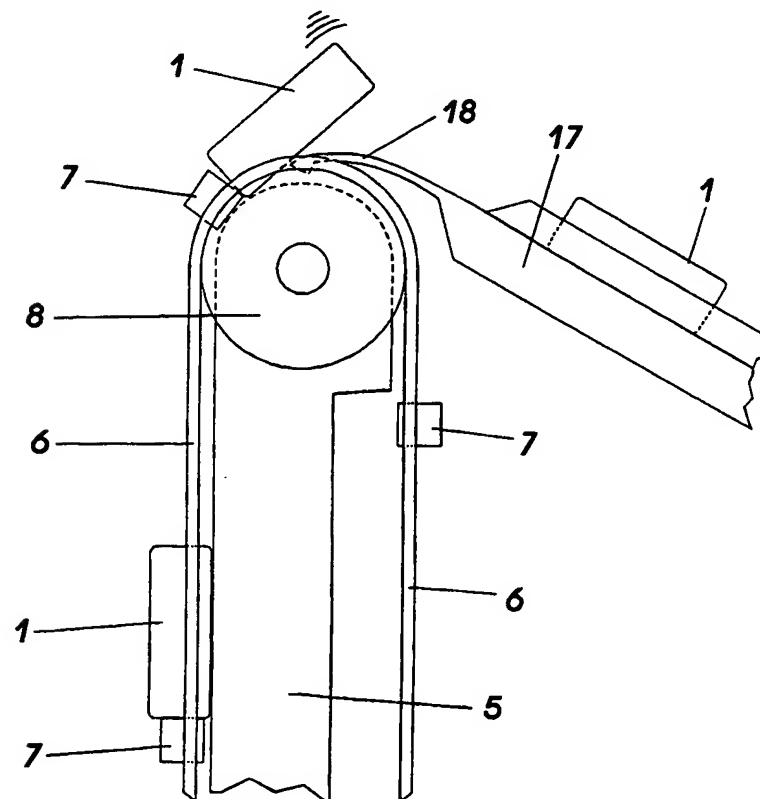


Fig. 6



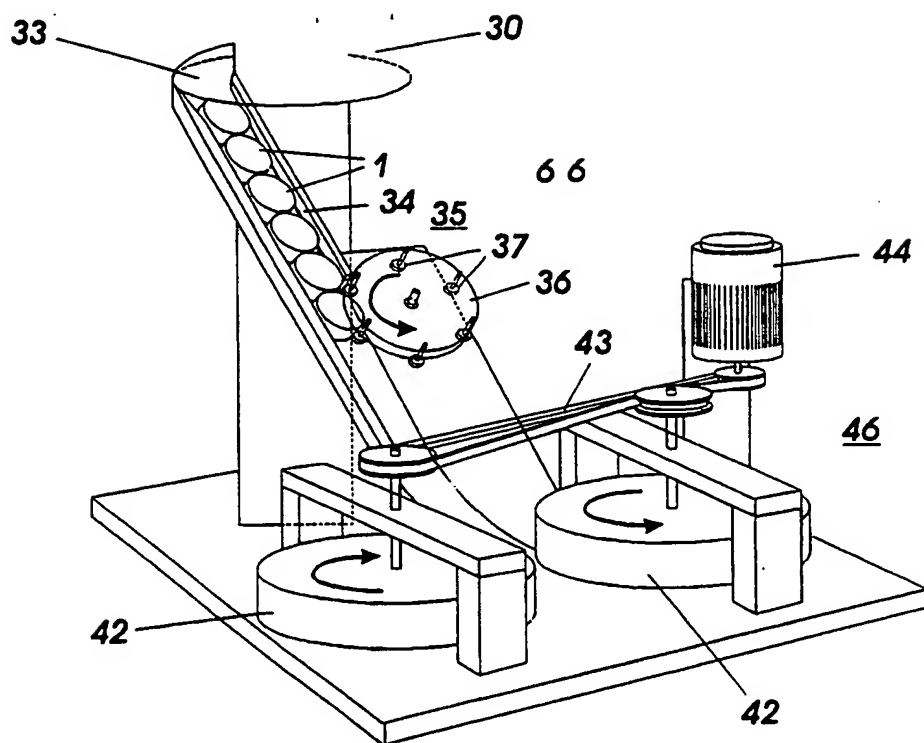


Fig. 8

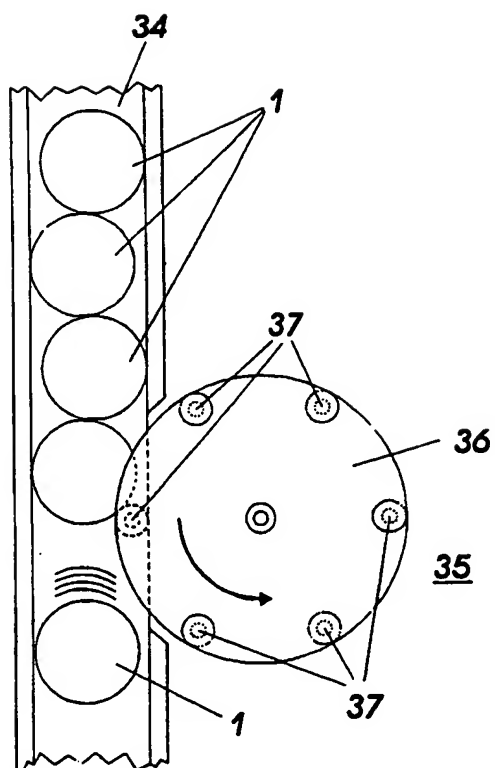


Fig. 9

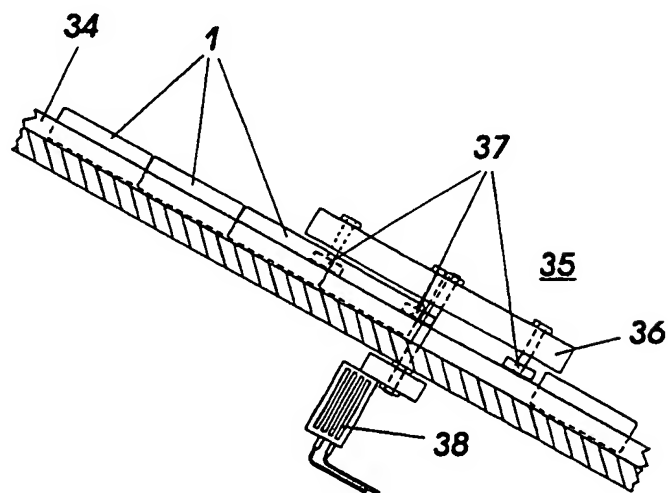


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/DE 00/01800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A63B69/36 A63B69/40 A63B63/00 A63B47/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 707 304 A (BELLEISLE MERRITT E) 13 January 1998 (1998-01-13) column 2, line 34 -column 3, line 61; figures 1-3	1
A	WO 95 24950 A (GROENROOS VESA) 21 September 1995 (1995-09-21) page 3, line 18 -page 13, line 4; figures 1-9	1
A	WO 91 01778 A (SCHMESKAL THEODOR; OESTERREICHISCHES FORSCHUNGSZENTRUM SEIBERSDORF) 21 February 1991 (1991-02-21) page 3, line 5 -page 4, line 26; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2000

Date of mailing of the international search report

22/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Levert, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No

PCT/DE 00/01800

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5707304 A	13-01-1998	NONE	
WO 9524950 A	21-09-1995	FI 94931 B	15-08-1995
WO 9101778 A	21-02-1991	AT 397206 B	25-02-1994
		AT 190089 A	15-07-1993
		AT 119410 T	15-03-1995
		DE 59008676 D	13-04-1995
		EP 0486579 A	27-05-1992